

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-032396

(43)Date of publication of application : 28.01.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/92
G11B 20/10
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/93
H04N 7/24

(21)Application number : 11-159121

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 19.01.1995

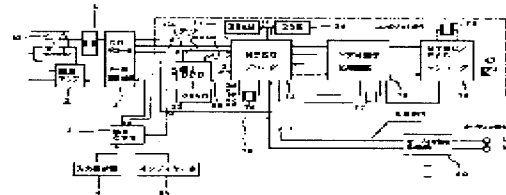
(72)Inventor : KAGOSHIMA JIYUNICHI

(54) PICTURE COMPRESSION RECORDING MEDIUM REPRODUCER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to reproduce a picture and a voice which do not cause unnaturalness in performing forward twice speed reproduction from a medium by composing a device with a means for reproducing video information from a high speed reading means at a signal speed twice as fast as normal one and a means for thinning data while reproducing voice information at a normal signal speed.

SOLUTION: This device is composed of a high speed read-out means for reading a signal by rotating a picture compression recording medium of a disk shape at a rotation speed twice as high as a normal one, a video processing means for reproducing video information from the high speed read-out means at a signal speed twice as fast as the normal one, and a voice processing means for thinning data while reproducing voice information from the high speed read-out means at a normal signal speed. Search in this device is performed mainly by control by a first CPU 30. Selection and specification of search mode is performed by a user operating an input indicating part 4. A second CPU 3 controls according to the selected search mode and, at the same time, transmits information of the selected search mode to a first CPU 30.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.06.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-32396
(P2000-32396A)

(43) 公開日 平成12年 1 月28日 (2000. 1. 28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デマコト* (参考)
H 0 4 N 5/92		H 0 4 N 5/92	H
G 1 1 B 20/10	3 2 1	G 1 1 B 20/10	3 2 1 Z
H 0 4 N 5/765		H 0 4 N 5/781	5 1 0 H
5/781			5 2 0 Z
5/93		5/93	Z
審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-159121
(62) 分割の表示 特願平7-24730の分割
(22) 出願日 平成7年1月19日 (1995. 1. 19)

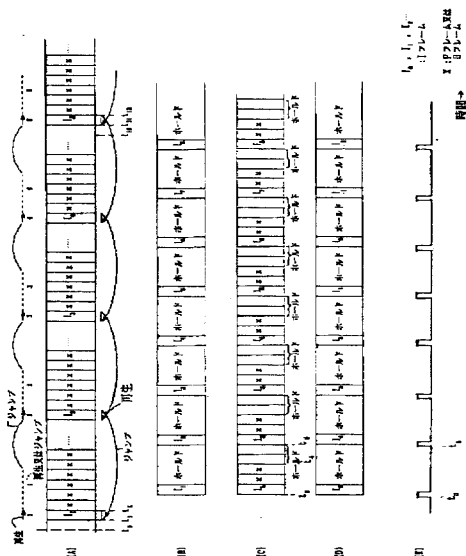
(71) 出願人 000004329
日本ビクター株式会社
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地
(72) 発明者 鹿子島 順一
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内

(54) 【発明の名称】 画像圧縮記録媒体再生装置

(57) 【要約】

【目的】 圧縮信号を記録した媒体から順方向の2倍速再生を行う際、不自然さを感じさせない画像と音を再現するようにした画像圧縮記録媒体再生装置を提供する。

【構成】 ディスク状の画像圧縮記録媒体を通常の2倍の回転速度で回転させて信号を読み出す高速読み出し手段1, 3, 30や、高速読み出し手段からの映像情報を通常の2倍の信号速度で再生したり、音声情報を通常の信号速度で再生しつつデータを間引くMPEGデコーダ75等で構成した装置であり、特に、2倍速再生を行うとき、Iフレームに続くP, Bフレームを再生し、同時に通常の速度で再生した音声信号を間引いて、コマ送りのような不自然な画像ではなく、連続画像を再生すると共に、音声においてもピッチを上げることなく、通常の再生速度音で聞けるようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスク状の画像圧縮記録媒体を通常の 2 倍の回転速度で回転させて信号を読み出す高速読み出し手段と、

前記高速読み出し手段からの映像情報を通常の 2 倍の信号速度で再生する映像処理手段と、

前記高速読み出し手段からの音声情報を通常の信号速度で再生しつつデータを間引く音声処理手段とを、有する画像圧縮記録媒体再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像圧縮記録媒体再生装置に関し、例えば、フレーム内符号化画像を用いる画像圧縮方式によって画像が記録された画像圧縮記録媒体から記録画像を再生する画像圧縮記録媒体再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ところで、上記のような画像圧縮技術の飛躍的進歩に伴い、比較的長時間の画像、特に動画を音声や文字情報とともにコンパクトディスク等の記録媒体に記録したものが普及しつつある。現在ビデオ CD として普及しつつあるものは、MPEG（動画コード化専門家グループ）によって定められた国際標準の一つである ISO11172 Video（通称 MPEG-1）に従った画像圧縮を行っている。MPEG-1 では、フレーム内符号化画像である I フレームと、フレーム間符号化画像である P フレームと、双方向予測符号化画像である B フレームとを用いる画像圧縮記録方式が採用され、高品質の再生画像が得られるようになっている。かかるビデオ CD から画像や音声を再生するための再生装置は、通常の CD プレーヤと同様に、プレイ、ストップ、サーチ、ポーズ等の操作が可能とされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような画像圧縮記録媒体から画像等を再生する上記従来の画像圧縮記録媒体再生装置においては、サーチや高速再生を行う場合、例えば通常再生時における時間軸上で 0.5 秒おきに配置されたフレーム内符号化画像であり、MPEG 画像データのイニシャル画像である I フレーム

（I ピクチャともいう）を、連続で又は複数個飛びに探し出す必要がある。従来の再生装置でこれを実行するには、最初の I フレームを見つけた後、そこから順方向

（ビデオ CD の場合外周方向）又は逆方向（ビデオ CD の場合内周方向）の必要とする I フレームに高速でアクセスできるように I フレームのアドレスをアドレスマップとして予めメモリ等に記憶しておき、これを読み出して用いることが考えられる。しかし、かかる手法を採用すると、ビデオ CD を交換する度にアドレスマップを作成するための操作が必要となり、繁雑となるばかりか、専用のメモリが必要となる等ハード面でも手当しなくて

はならない。

【0004】また、高速サーチや高速再生を行う場合、ディスクを駆動するスピンドルを高速回転させることが考えられるが、MPEG データ処理を行う回路部分の信号処理速度を考慮しないと、映像には同期がかからず、また音声は高速サンプリングされて、通常の再生が困難となったり、少なくとも音声ピッチがあがってしまう。すなわち、スピンドルを通常の 2 倍の速度で回転すると、フレームは 1/2 の長さになり、画像が乱れ、音声ピッチが 2 倍となったりしてしまう。

【0005】そこで、本願請求項 1 に記載の記載の発明では、上述の問題点のうち、特に、高速再生の場合、ディスクを駆動するスピンドルを高速回転させたときに、映像信号と音声信号が正しく再生され、乱れや不自然さのない再生の可能な画像圧縮記録媒体再生装置を提供しようというものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の発明では、上記課題を解決するために、ディスク状の画像圧縮記録媒体を通常の 2 倍の回転速度で回転させて信号を読み出す高速読み出し手段と、前記高速読み出し手段からの映像情報を通常の 2 倍の信号速度で再生する映像処理手段と、前記高速読み出し手段からの音声情報を通常の信号速度で再生しつつデータを間引く音声処理手段と、で構成した画像圧縮記録媒体再生装置を提供するものである。

【0007】

【作用】本発明の画像圧縮記録媒体再生装置の一つの態様は、特に、順方向の 2 倍速再生においては I フレームのみならず P フレームや B フレームをも再生して、画像及び音声共に不自然さや乱れがない状態での再生を行うことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態につき、図面と共に好ましい実施例により説明する。本実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置に使用する画像圧縮記録媒体は、例えば、ビデオ CD であり、かかるビデオ CD から画像及び音声情報を再生する装置について説明する。ビデオ CD は、MPEG-1 によって画像データ

（MPEG ビデオ）と音声データ（MPEG オーディオ）が記録されているものであり、各セクタの先頭部には、同期信号（シンク）、ヘッダ、サブヘッダが書き込まれ、次に映像又は音声のデータ（メインデータ）が書き込まれている。MPEG ビデオのデータフォーマットとしては、図 1 の（A）に示すように I フレームと P フレームと B フレームが所定のパターンで配列されている。なお、I フレームは、フレーム内符号化画像（I ピクチャ）であり、P フレームは、フレーム間符号化画像（P ピクチャ）であり、さらに B フレームは、双方向予測符号化画像（B ピクチャ）である。

【0009】Iフレームは所定間隔で配列され、連続する2つのIフレームの間には、PフレームとBフレームが複数個配列されている。なお、PフレームとBフレームの配列態様は、記録時に所望のものとすることができる。図1の(A)において、左端のIフレームを I_0 、順方向(時間的に後の、すなわちビデオCDでは外周よりの)の次のIフレームを I_1 とし、逆方向(時間的に先の、すなわちビデオCDでは内周よりの)の次のIフレームを I_{-1} とし、同様に、順方向は I_2 、 I_3 、 I_4 、...、逆方向は I_{-2} 、 I_{-3} 、 I_{-4} 、...とする。

【0010】図2は上記ビデオCDから画像と音声を再生するための各実施例に共通する画像圧縮記録媒体再生装置の概略ブロック図である。同図において、CDプレーヤ部1はディスク駆動系、光ピックアップおよびその駆動系の他に、CDデコーダ/サーボ制御回路5、第2CPU3、入力指示部4、インディケータ4Aを有している。入力指示部4は、ユーザーがプレイ、ストップ、サーチ、ポーズ等の操作を指令するためのキーを有している。信号処理・画像再生部70は第1CPU30、MPEGデコーダ75、ビデオ信号処理回路76、NTSC/PALエンコーダ78、DRAM34、ROM36、水晶振動子74、77、79を有し、更に必要に応じてSRAM32を有する。ビデオ信号処理回路76はインターフェイス、D/Aコンバータ、同期信号発生器等を有している。オーディオ信号処理回路80はデジタルフィルタやD/Aコンバータを有している。

【0011】この実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置におけるサーチは、主として第1CPU30による制御により行われる。以下幾つかのサーチモードについて、図3乃至図5のフローチャートと、図1のタイミングチャートに従って説明する。これらのサーチモードの選択、指定はユーザによって、入力指示部4が操作されることにより行われる。第2CPU3は、選択されたサーチモードに従ってを制御するとともに、第1CPU30に選択されたサーチモードの情報を送る。第1CPU30は選択されたサーチモードに従って図3乃至図5のフローのいずれかを実行する。

【0012】なお、MPEGデコーダ75としては、MPEG信号処理用IC(例えば、クボタC-CUBE社製のCL480)を用いることができる。このICはデコーダとメモリを含んでいる。MPEGデコーダ75は、各フレームのデータをデコードし、フレームの種類を判断して第1CPU30に対して、その情報を送る。

【0013】(1) 順方向サーチモード(Iフレームのみ)

図1の(A)、及び図1の(B)を参照しながら図3に示す順方向サーチモード(Iフレームのみ)を説明する。順方向サーチモード(Iフレームのみ)がスタートすると、図3に示すように、まず現在光ピックアップがアクセスしているフレーム(現在のアドレス)の再生デ

ータをデコードして(ステップS1)からメモリに書き込み、それを出力する(ステップS2)。次に現在のアドレスから所定アドレス番地だけ進んだアドレスのフレームにジャンプすべく順方向である外側のアドレス(ジャンプ先アドレス)が設定される(ステップS3)。ここで所定アドレス番地だけ進むというのは、通常の再生時における再生時間で隣り合うIフレームの時間間隔の整数倍の時間より若干短い時間Nに対応するものである。Iフレームの時間間隔が0.5秒であれば、Nは0.5、1.0、1.5、2.0・・・等とされる。すなわち、現在のアドレスに時間Nに対応するアドレス番地を加算し、ジャンプ先アドレスを求めることができる。もしそのジャンプ先アドレスがエンドアドレスに達していなければ(ステップS4のNO)再生が行われ(ステップS5;図1の(A)の時刻 t_0)、バックヘッダに続くバックデータの中のピクチャー・コーディング・タイプの識別コードを見ながら再生を続ける。この再生によって、最初のIフレームを検出し(ステップS6;同、時刻 t_1)、Iフレーム画像データをデコードしてメモリにストアする(ステップS7;同、時刻 t_2)。

【0014】このストアされた画像は一定間隔、例えば0.25秒間隔の制御信号(図1の(E))のタイミング t_3 で出力される(ステップS8)。この制御信号を待ってステップS3に戻り前回同様のジャンプが行われる。この場合、通常速の速度のサーチであれば次のIフレームへの手前までジャンプするが、高速サーチの場合は、1つおきや、2つおき、3つおきのIフレームにジャンプする。この制御は画像圧縮記録媒体再生装置の利用者の意志によって選択されたサーチモードによりジャンプすべき時間Nを0.5、1.0、1.5、2.0・・・等の中から選定することによりアドレスを設定して行われる。もし読み出されたアドレスがエンドアドレスに達していれば(ステップS4でYES)リターンする。このような一連のフローにより正確に一定時間毎のIフレームが取り出せ、正常な画像としてデコードできる。なお図1の(B)において「ホールド」と記されている部分は、直前に読み出したIフレームの画像を、そのまま表示する状態を示している。上記ジャンプ及び下記のジャンプは、第1CPU30から第2CPU3へ指示が送られて実行される。

【0015】(2) 逆方向サーチモード(Iフレームのみ)

次に図1の(A)、及び図1の(D)を参照しながら図4に示す逆方向サーチモードを説明する。逆方向サーチモードが選択されると、まず現在光ピックアップがアクセスしているフレーム(現在のアドレス)の再生データをデコードして(ステップS11)からメモリに書き込み、それを出力する(ステップS12)と現在のアドレスから上記順方向サーチモード(Iフレームのみ)で説

明した通常の再生時における再生時間で隣り合う I フレームの時間間隔の整数倍の時間より若干短い時間 N に相当するフレーム数をジャンプすべく、戻り方向である内側のアドレスが設定される（ステップ S 13）。もしそのアドレスがエンドアドレスに達していなければ（ステップ S 14 で NO）再生が行われ（ステップ S 15；図 1 の（A）の時刻 t_{10} ）、バックヘッドに続くバックデータの中のピクチャー・コーディング・タイプの識別コードを見ながら再生を続ける。この再生により最初の I フレームを検出し（ステップ S 16；同、時刻 t_{11} ）、デコードしてメモリにストアする（ステップ S 17；同、時刻 t_{12} ）。

【0016】このストアされた画像は直ちに出力される（ステップ S 18）。次にステップ S 13に戻る。もし読み出されたアドレスがエンドアドレスに達していれば（ステップ S 14 で YES）リターンする。このような図 4 に示す一連のフローにより正確に一定時間毎の I フレームが取り出せ正常な画像としてデコードできる。

【0017】（3）順方向サーチモード（I フレーム及びそれに続く他の数フレーム）

図 1 の（A）、及び図 1 の（C）を参照しながら図 5 に示す順方向サーチモードを説明する。順方向サーチモード（I フレーム及びそれに続く他の数フレーム）がスタートすると、図 5 に示すように、まず現在光ピックアップがアクセスしているフレーム（現在のアドレス）の再生データをデコードして（ステップ S 1）からメモリに書き込み、それを出力する（ステップ S 2）。次に現在のアドレスから所定アドレス番地だけ進んだアドレスのフレームにジャンプすべく順方向である外側のアドレス（ジャンプ先アドレス）が設定される（ステップ S 3）。もしそのジャンプ先アドレスがエンドアドレスに達していなければ（ステップ S 4 の NO）再生が行われ（ステップ S 5；図 1 の（A）の時刻 t_0 ）、バックヘッドに続くバックデータの中のピクチャー・コーディング・タイプの識別コードを見ながら再生を続ける。この再生によって、最初の I フレームを検出し（ステップ S 6；同、時刻 t_1 ）、I フレーム画像データをデコードしてメモリにストアする（ステップ S 7；同、時刻 t_2 ）。

【0018】このストアされた画像は一定間隔、例えば 0.25 秒間隔の制御信号（図 1 の（E）のタイミング t_3 で出力される（ステップ S 8）。その後、所定時間、例えば 0.2 秒、にわたって図 1（A）に示すフレ

ーム X（X は P フレーム又は B フレームを示す）を再生し続ける（ステップ S 9；図 1、 t_4 まで）。もしそのジャンプ先アドレスがエンドアドレスに達していなければ（ステップ S 10 の NO）ステップ S 3 に戻り前回同様のジャンプが行われる。ジャンプの様子は先の説明と同様である。このような図 5 の一連のフローにより正確に一定時間毎の I フレームが取り出せ、正常な画像としてデコードできる。なお図 1 の（C）において「ホールド」と記されている部分は、直前に読み出した X フレームの画像を、そのまま表示する状態を示している。すなわち出力の一部が上記一定間隔の制御信号（図 1 の（E）のタイミング t_5 が来るまで、ホールドされるのである。このような図 5 の一連のフローにより正確に一定時間毎の I フレームとそれに続く複数の P フレーム又は B フレームが取り出せ、正常な画像としてデコードできる。

【0019】次に、本実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置におけるサーチモードの選定手法について説明する。図 6 は図 2 に示したブロック図中の入力指示部 4 に含まれる操作パネルの一部を示している。なお、この操作パネル 90 は画像圧縮記録媒体再生装置の本体に設けることも、リモコン用ユニットに設けることもできる。操作パネル 90 には図中左側から逆方向サーチボタン 91、ストップボタン 92、プレイボタン 93、順方向サーチボタン 94 が設けられている。なお、ポーズボタンを設けてもよい。第 2 CPU 3 はこれらのボタンの操作状態を監視する機能を有している。図 7 は、かかる第 2 CPU 3 のボタンの操作状態の監視機能の中で、逆方向サーチボタン 91 と順方向サーチボタン 94 の 2 つのボタンに関する処理を示すフローチャートである。ステップ S 21 乃至 S 26 は該当するボタン 91 又は 93 の一方のみが 1 回乃至 3 回以上押されたかどうかを判断するステップで、ステップ S 27 乃至 S 31 は判断結果に応じて順方向又は逆方向の通常サーチ、倍速サーチ、3 倍速サーチを設定するステップである。この各サーチモードを実現するためには、前述のジャンプすべき時間 N を 0.5, 1.0, 1.5 のいずれかに設定する。なお、逆方向の場合は、N は負の値となる。次の表に各サーチモードとジャンプすべき時間 N の関係を示す。この実施例では最大が 3 倍速となっているが、更に、高速とすることもできる。

【0020】

【表 1】

10

20

30

40

	操作回数(回)	サーチモード	ジャンプ時間N(秒)
順方向サーチボタン	1	順方向通常サーチ	0.5
	2	順方向2倍速サーチ	1.0
	3	順方向3倍速サーチ	1.5
逆方向サーチボタン	1	逆方向通常サーチ	-0.5
	2	逆方向2倍速サーチ	-1.0
	3	逆方向3倍速サーチ	-1.5

【0021】表1からわかるように、例えば順方向サーチボタン93が1回押されると順方向の通常サーチモードとなり(ステップS22、S28)、このサーチの実行中に再びボタン93が1回押されると、操作回数が合計2回となり、順方向2倍速サーチモードとなる(ステップS24、S29)。さらにこの状態で逆方向サーチボタン91が3回押されたとする、ステップS24はNOとなり、ステップS25を介してステップS31が実行される。このように、いずれかのサーチボタン91又は93が操作されたことを検知し、その操作回数をカウントして、その計数値に応じて順方向又は逆方向のサーチ速度を決定することができる。

【0022】上記実施例では、サーチや高速再生においてIフレームのみ、又はIフレームとそれに続く他のフレーム(Pフレーム、Bフレーム)を再生しているが、ディスク自体の回転速度は通常のCLV(一定線速度)となるような通常の回転速度となっている。次に説明する第2実施例では、MPEGデータを扱う関係から高速再生では飛び飛びのフレームを再生する上での困難性を低減すべくディスクを通常のCLVの2倍の高速で回転させるようにしている。すなわち、図2のブロック図中の駆動アンプ2を、CDデコーダ/サーボ制御回路5にて制御し、ディスクを回転駆動するスピンドル10の回転数が通常のCLVの2倍とされる。

【0023】従来の画像圧縮記録媒体再生装置で、単純にスピンドルを高速回転させると、画像信号に同期がからなかったり、音声のピッチが不自然に高くなったりするが、本実施例では、MPEGデコーダ75として高

速信号処理能力を持つ回路を採用している。ちなみにMPEGデコーダ75として上記第1実施例に用いられている前述のCL480というICは3Mbpsの信号処理(転送)能力、すなわち、フレーム再生能力を有している。したがって、スピンドル10の回転数が通常のCLVの2倍とされたとき、再生される各フレームは本来の時間長の1/2となるが、垂直同期信号の間隔は通常どおりになって出力される。

【0024】図8は別のサーチモードの実施例の動作を説明するためのタイミング図である。図8中(A)はCDデコーダ/サーボ制御回路5からMPEGデコーダ75へ与えられる再生フレーム信号を示している。また、(B)は垂直同期信号であり、(C)及び(D)はMPEGデコーダ75から出力される映像信号及び音声信号である。(A)に示される信号は、ハッチング部分のみ垂直同期信号でラッチされる。換言すれば、ハッチング部分と次のハッチング部分の間の部分は、同期信号がないためラッチされないから、ハッチングのない部分のデータは再生されず捨てられることとなる。このように、MPEGデコーダ75へ与えられる再生フレーム信号は、スピンドルが通常の回転速度で回転しているときの2倍の転送速度で供給され、各フレームの時間長は本来の時間長の1/2に短縮され、約1/2のデータが捨てられる。

【0025】音声データについても、映像データと同様に(B)の垂直同期信号でラッチされる。すなわち、LCK(各チャンネルのクロック)の周波数、音声データ、BCK(ビットクロック)は変わらず、図8の(D)

に示すように約 $1/2$ のデータが捨てられる。このように MPEG デコーダ 7 5 から出力される音声信号は、映像信号同様、通常のフレーム長であり、再生音声のピッチは変ることなく、通常の音として十分理解できるよう発音される。

【0026】このようにスピンドル 1 0 の回転数が通常の CLV の 2 倍とされたこの別の実施例で、最初の実施例における、順方向サーチモード（I フレームのみ）と逆方向サーチモード（I フレームのみ）と同様のモードを実行すると、次のように高速サーチが可能となる。図 9 はこの別の実施例における種々のモード間の関係を示す図である。ここでいう操作パネルは先の図 6 に示したものと異なり、逆方向サーチ（RF）ボタン、ストップ（STOP）ボタン、プレイ（PLAY）ボタン、順方向サーチ（FF）ボタンの他に順方向スキャンボタン、逆方向スキャンボタン、ポーズボタンが設けられている。図中（F）は順方向を（B）は逆方向を示している。図 9 中、“5 倍速スキャン（F）”で示される 5 倍速の順方向サーチモード（I フレームのみ）を実行した場合について説明する。第 1 実施例同様、スピンドルを通常速度で回転しつつ、5 倍速の順方向サーチモード（I フレームのみ）を実現すべく、通常再生では 0.5 秒間隔で配されている I フレームを 5 秒おきにジャンプして再生すると、ジャンプ（ヘッドのキック）と次のジャンプの間の待ち時間等により、実際は 5 倍速とはならず、3 倍速程度となる。図 9 中、“3 倍速スキャン（F）”で示されるモードはかかる態様のものである。一方、“5 倍速スキャン（F）”ではスピンドルを通常速度の 2 倍の回転速度で回転し、かつ I フレームを 5 秒おきにジャンプして再生する。この場合、MPEG デコーダ 7 5 へ与えられる再生フレーム信号は、スピンドルが通常速度のときの転送速度の 2 倍の転送速度で供給され、かつジャンプ時の時間待ちが少ないので、“3 倍速スキャン（F）”と比較すると、2.5 倍のデータが 2 倍に再生されるため、映像の頻度が 2 倍になり、より自然な画面上の動きが得られる。以上順方向サーチモード（I フレームのみ）の 5 倍速について説明したが、逆方向サーチモード（I フレームのみ）についても同様である。

【0027】MPEG デコーダ 7 5 で処理される各フレーム信号は一旦バッファとして用いられる DRAM 3 4 に保存されるが、前述のように MPEG デコーダ 7 5 からの出力は 1 秒間に 3 0 フレームを超えることはできず、この別の実施例では約 $1/2$ のデータが捨てられるので、出力すべきフレームと出力しないフレームが順次 DRAM 3 4 に保存されることとなる。したがって、デコードも MPEG デコーダ 7 5 へ与えられる再生フレーム信号の転送速度同様、通常の 2 倍の速度で行うこととなる。しかし、出力しないフレームについては、DRAM 3 4 に保存しておく必要がない。そこで、この別の実

実施例の変化態様としてデコード処理が終了したときにフラグを発生させ、出力しないフレームデータを DRAM 3 4 から消去するようにする。かかるデータ消去により、デコード速度を通常の 2 倍の速度で行わず、通常速度で行うことができる。

【0028】次に、2 倍速再生モードにおける実施例につき説明する。この実施例は、本願請求項 1 に記載の発明に対応した実施例で、上述の別のサーチ時の実施例同様スピンドル 1 0 の回転数が通常の CLV の 2 倍とされ、再生される各フレームは本来の時間長の $1/2$ となり、垂直同期信号の間隔は通常どりの間隔で出力される。ただ上記別のサーチ時の実施例では I フレームのみを順次ジャンプして再生しているが、この実施例では、他のフレームすなわち B フレームや P フレームをも I フレームに続いて再生してゆく。したがって、順方向のみ的高速再生が可能である。なお、映像データ及び音声データの約 $1/2$ が捨てられる点は上記別 2 実施例と同様である。さらにデコード処理が終了したときにフラグを発生させ、デコードしないフレームデータを DRAM 3 4 から消去して、データ消去により、デコード速度を通常の 2 倍の速度で行わず、通常速度で行うことができるようにすることも前述の実施例と同様である。

【0029】なお、上記別のサーチ時の実施例においても最初のサーチ時の実施例の変化態様として図 7 で説明したサーチボタンの操作回数でサーチモードを決定するように構成することができる。

【0030】上記各実施例はビデオ CD が記憶媒体である場合について説明したが、最初の実施例は MPEG-1 による画像圧縮方式を用いて作られたものであれば、記憶媒体の形状、記録方法は問わない。したがって磁気テープや磁気ディスク、他の記憶媒体を用いるものにも第 1 実施例は適用可能である。一方、請求項 1 に対応した実施例では、スピンドルが通常速度の 2 倍の速度で回転することが必要であり、回転ディスクに記録されたデータを再生するものに限られる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像圧縮記録媒体再生装置の一つの態様は上記構成なので、特に、順方向における 2 倍速再生では、I フレームのみならず P フレームや B フレームをも高速再生することもでき、いずれの場合も画像、音声共に不自然さや乱れがない状態での再生を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置のサーチモード時の動作を示すタイミングチャートである。

【図 2】本発明の各実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置のブロック図である。

【図 3】本発明の実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置のサーチモード時における第 1 CPU の動作を示すフ

ローチャートである。

【図 4】本発明の実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置のサーチモード時における第 1 CPU の動作を示すフローチャートである。

【図 5】本発明の実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置のサーチモード時における第 1 CPU の動作を示すフローチャートである。

【図 6】本発明の実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置の変化態様における操作パネルの一部を示す平面図である。

【図 7】本発明の実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置の第 2 CPU の動作を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の実施例に係る画像圧縮記録媒体再生装置の他の実施例の動作を説明するためのタイミング図である。

【図 9】別実施例における種々のモード間の関係を操作パネルのボタンとの関係で示す図である。

【符号の説明】

- 1 プレーヤ
- 2 駆動アンプ

* 20

* 3 第 2 CPU (プレーヤ及び第 1 CPU と共にジャンプする手段及び高速読み出し手段を構成する)

4 入力指示部

4 A インディケータ

5 CD デコーダ・サーボ回路

4 A インディケータ

10 スピンドル

30 第 1 CPU (MPEG デコーダと共に I フレームを検出する手段、アドレスを読み出す手段、記憶する手段、出力する手段、フラグを発生させる手段、制御手段を構成する)

34 DRAM (記憶手段)

70 信号処理・画像再生部

75 MPEG デコーダ (映像処理手段、音声処理手段)

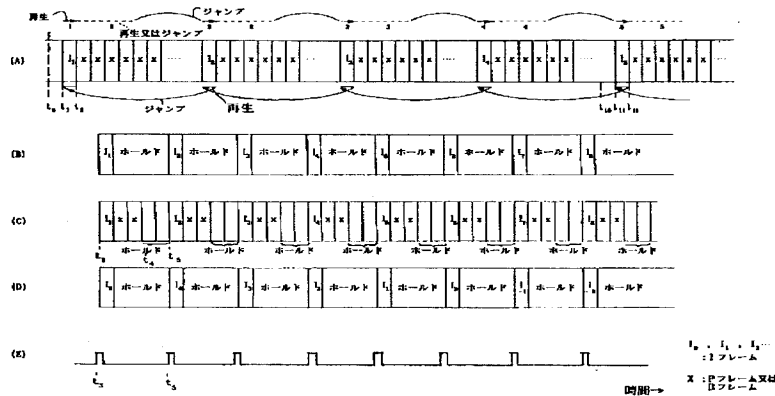
76 ビデオ信号処理回路

78 NTSC/PAL エンコーダ

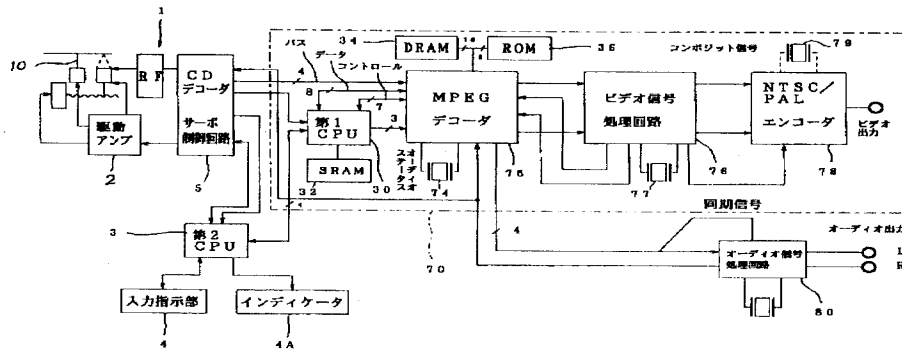
80 オーディオ信号処理回路

90 操作パネル (操作手段)

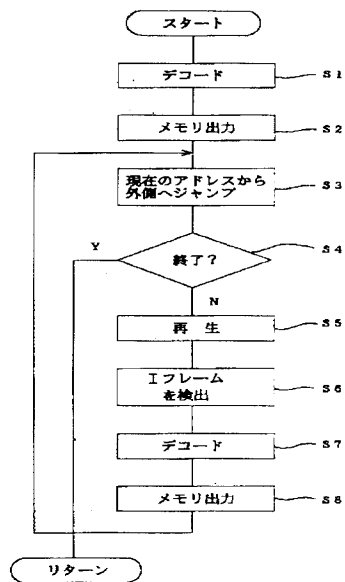
【図 1】



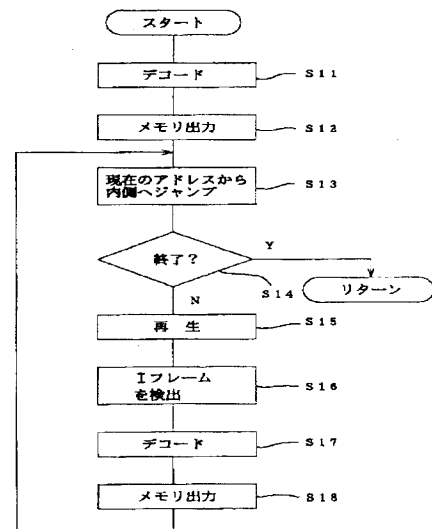
【図 2】



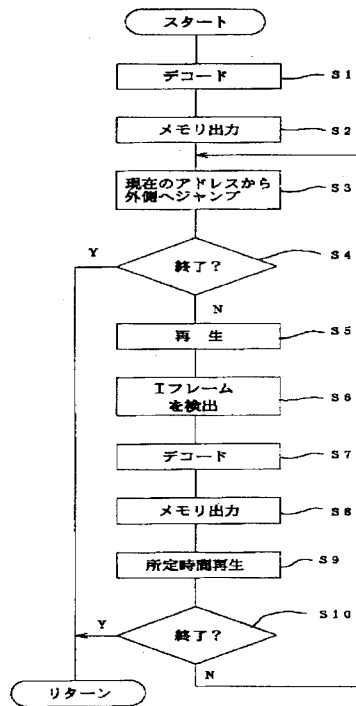
【図 3】



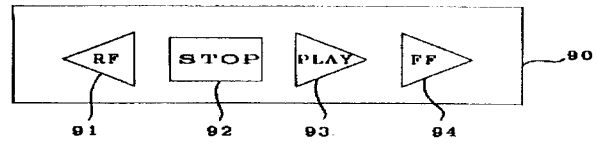
【図 4】



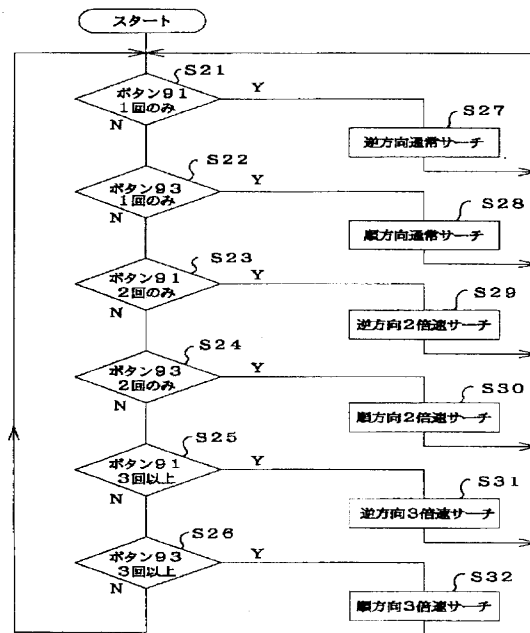
【図5】



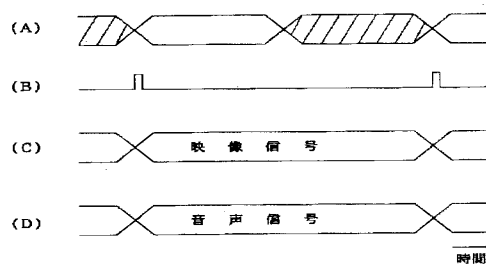
【図6】



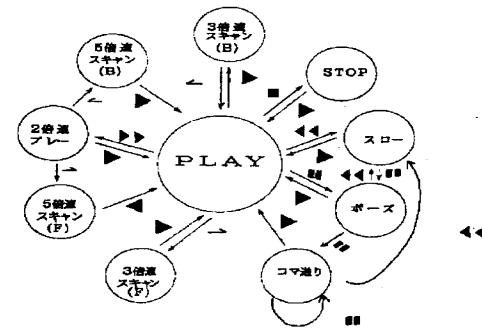
【図7】



【図8】



【図9】



- STOPボタン 92
- ▶ PLAYボタン 93
- ◀◀ RFボタン 91
- ▶▶ FFボタン 94
- 順方向スキャンボタン
- ← 逆方向スキャンボタン
- ポーズボタン

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
H04N 7/24

識別記号

FI
H04N 7/13

テーマコード(参考)

Z